

# Subtitle Format Mongolian (Khalkha)

## Chapter 1 Introduction

Үр тогтсон ганц зигот эс үржсээр 100 триллион эстэй насанд хүрсэн хүн болтол хөгжих динамик үйл явцыг байгалийн хамгийн гайхамшигт үзэгдэл гэлтэй.

Насанд хүрсэн хүний бие организмын хэвийн үйл ажиллагаа нь ерөнхийдөө эхийн хэвлийд байх үед бүрэлддэг бөгөөд зарим үйл ажиллагаа нь бүр жирэмсний эхэн үед төлөвшдгийг сүүлийн үеийн судалгаагаар тогтоожээ.

Эхийн хэвлийд хүний биеийн бүтэц бүрэлдэн тогтож, төрсний дараа амьдрахад шаардлагатай үйл хөдлөл, чадвар нь төлөвшдөг тул энэ үеийг одоо цагт хүн амьдралдаа бэлтгэх үе гэж үздэг болж байна.

## Chapter 2 Terminology

Хүний жирэмсэн үе ихэвчлэн үр тогтсон мөчөөс эхлэн хүүхэд төрөх хүртэл ойролцоогоор 38 долоо хоног үргэлжилнэ.

Үр тогтсоноос хойших эхний 8 долоо хоногт хэвлий дэх хүүхдийг шинжлэх ухаанд “эмбрион” гэж нэрлэдэг, энэ нь “үр хөврөл” гэсэн утгатай үг юм. Хөврөлийн үе гэдэг эхний энэ хугацаанд хүний бие эрхтний ихэнх үндсэн тогтолцоо бүрэлддэг.

8 долоо хоног дууссанаас эхлэн хүүхэд төрөх хүртэлх үед хэвлий дэх хүүхдийг шинжлэх ухаанд “фетус” гэх бөгөөд энэ нь “ураг” гэсэн үг юм. Ургийн үе гэдэг энэ хугацаанд хэвлий дэх хүүхдийн бие томорч, эрхтний системүүд ажиллагаанд орж эхэлнэ.

Үр хөврөл ба ургийн насыг үр тогтсон мөчөөс эхлэн тоолно.

## The Embryonic Period (The First 8 Weeks)

### *Embryonic Development: The First 4 Weeks*

## Chapter 3 Fertilization

Биологийн үүднээс, эрэгтэй эмэгтэй хоёр хүн бэлгийн эсээрээ дамжуулан тус бүр 23 хромосомоо нийлүүлж, үр тогтсон тэр л мөчөөс хүний хөгжил эхэлж байгаа юм.

Эмэгтэй хүний бэлгийн эсийг “ооцит” буюу “өндгөн эс” гэнэ.

Харин эрэгтэй хүний бэлгийн эсийг “сперматозоид” буюу “эр бэлгийн эс” гэдэг.

Өндгөн эс өндгөвчөөс гадагшилсны дараа шинжлэх ухаанд “Фаллопийн хоолой” гэж нэрлэдэг умайн 2 хоолойн аль нэгэнд эр бэлгийн эс, өндгөн эс хоёр нэгдэнэ.

Эмэгтэйн өндгөвч нь савтайгаа умайн хоолойгоор холбогдож байдаг.

Хоёр эс нэгдсэнээр үүссэн нэг эсийг зигот гэдэг, энэ нь “нийлж нэгдсэн” гэсэн утгатай.

## **Chapter 4 DNA, Cell Division, and Early Pregnancy Factor (EPF)**

### **DNA**

Зигот эсийн 46 хромосом нь шинэ хүний генетикийн бүрэн мэдээллийг багтааж байдаг. Хүний хөгжлийн тэрхүү нарийн төлөвлөгөө ДНХ-гэдэг нягт эрчлэгдсэн хэлбэртэй молекулд бичигдсэн байдаг. Энэ молекулд хүний бие хэрхэн хөгжих бүх заавар багтсан байдаг.

ДНХ-ийн молекулын хос спираль бүтэц эрчилсэн шатыг санагдуулна. Уг “шатны” гишгүүрүүд гуанин, цитозин, аденин, тимин хэмээх хос молекулуудаас бүрдэнэ.

Гуанин нь зөвхөн цитозинтой хосолдог бол аденин нь зөвхөн тиминтэй хосолно. Хүний нэг эсэд 3 тэрбум орчим ийм хослол байна.

ДНХ нь маш арвин иэдээлэлтэй бөгөөд хэвлэж болдогсон бол нэг л эс дэх хослол бүрийн эхний үсгүүд л гэхэд 1.5 сая хуудас болох юм!

Хүний нэг эсийн ДНХ хэсгүүдийг үзүүрээр нь залгавал даруй 1 метр болно.

Насанд хүрсэн хүний бүх 100 триллион эсийн ДНХ-г эрчлээсийг нь задалж сунгавал 100 тэрбум километр урт болно. Энэ нь Дэлхийгээс Нар хүртэл 340 удаа очоод эргээд ирэхтэй тэнцэх зай юм.

### **Cell Division**

Үр тогтсоноос 24 – 30 цагийн дараа зигот эсийн анхны хуваагдалт дуусна. Эс хуваагдах үйл явц цааш үргэлжилж, нэг эс хоёр хуваагдаж, хоёр эс дөрөв болж цааш олширно.

### **Early Pregnancy Factor (EPF)**

Үр тогтсоноос хойш ердөө 24 - 48 цагийн дараа эхийн цуснаас “жирэмсний эрт үеийн фактор” хэмээх даавар илрүүлж жирэмсэлснийг тогтоох боломжтой.

## **Chapter 5 Early Stages (Morula and Blastocyst) and Stem Cells**

Жирэмсний 3 - 4 дэх өдөр эс хуваагдах явцад үр хөврөлийг морул гэнэ.

Жирэмсний 4 - 5 хоногт энэхүү эсэн бөмбөлөг дотор хөндий зай үүсэх бөгөөд энэ үед үр хөврөлийг бластоцист гэдэг.

Бластоцистийн дотор талын эсүүдийг дотоод эсийн масс гэх агаад тэдгээр нь хүний толгой, их бие, бусад амин чухал бүтцийг үүсгэнэ.

Дотоод эсийн масс дахь эсүүд тус бүр нь хүний биеийн 200 гаруй төрлийн эсийг үүсгэх чадвартай тул тэдгээрийг үр хөврөлийн үндсэн эс гэдэг.

## **Chapter 6 1 to 1½ Weeks: Implantation and Human Chorionic Gonadotropin (hCG)**

Үр хөврөл умайн хоолойгоор доошилж савны дотоод хананд бэхлэгдэнэ. Имплантаци гэдэг энэ үйл явц жирэмсний 6 дахь хоногт эхлээд 10 – 12 дахь хоног дээр дуусдаг.

Өсөж байгаа үр хөврөл хорионт гонадотропин хэмээх даавар ялгаруулдаг ба жирэмснийг тодорхойлох сорилтын ихэнх нь энэхүү дааврыг илрүүлэх зарчимд тулгуурладаг.

Хорионт гонадотропин эхийн биеийн бусад дааварт нөлөөлж, сарын тэмдэг ирэхийг зогсоож, жирэмсэн үеийг үргэлжлүүлэх боломжийг бүрдүүлдэг.

## **Chapter 7 The Placenta and Umbilical Cord**

Үр хөврөл эхийн умайд суусны дараа бластоцистийн гаднах эсүүдээс эхийн бие махбод ба хүүхдийн бодисын солилцооны системийн хооронд зуучлагч орчин болох ихэс үүснэ.

Ихэс эхийн биеэс үр хөврөлд хүчилтөрөгч, шим тэжээл, даавар, эм зэргийг дамжуулж хүргэнэ; ялгаруулсан хаягдал бодисыг зайлуулна; эхийн цус үр хөврөлийн цустай холилдохоос сэргийлнэ.

Ихэс бас даавар ялгаруулж, үр хөврөл болон ургийн температурыг эхийн биеийнхээс арай өндөр байлгана.

Эхийн хэвлий дэх хүүхэд хүйн судсуудаар дамжуулан ихэстэй харьцаж байдаг.

Ихэс урагт амьдрахад нь шаардлагатай биологийн бүх нөхцлийг хангаж өгдөг нь орчин үеийн сэхээн амьдруулах тасгийн бүх төхөөрөмжөөс огт дутахгүй.

## **Chapter 8 Nutrition and Protection**

Эхний долоо хоногт дотоод эсийн масс гипобласт, эпибласт хэмээх хоёр давхарга үүсгэнэ.

Гипобластаас үүсэх шар хүүдийгээр эхийн биеэс үр хөврөлд жирэмсний эрт үед шим тэжээлийн бодис хангагддаг.

Эпибластын эсүүдээс үүсэх амнион гэдэг усан бүрхэвчид хөврөл, дараа нь ураг эхээс төрөх мөч хүртлээ өсөж хөгжиж байдаг.

## **Chapter 9 2 to 4 Weeks: Germ Layers and Organ Formation**

Ойролцоогоор 2,5 долоо хоног болоход эпибластаас өөр өөрийн тодорхой үүрэг бүхий давхаргыг бүрдүүлэх эктодерм, эндодерм, мезодерм хэмээх 3 эд үүсдэг.

Эктодерм нь хөгжиж тархи, нугас, мэдрэл, арьс, хумс, үс зэрэг олон бүтэц бий болгоно.

Эндодерм нь амьсгалын болон хоол боловсруулах системийг бүрдүүлэхээс гадна элэг, нойр булчирхай зэрэг чухал эрхтний хэсгийг үүсгэнэ.

Мезодерм нь зүрх, бөөр, яс, мөгөөрс, булчин, цусны эс, бусад бүтцүүдийг үүсгэнэ.

3 долоо хоног болоход тархи нь их тархи, дунд тархи, бага тархи хэмээх гурван хэсэгт хуваагдан хөгжинө.

Мөн амьсгалын ба хоол боловсруулах системийн хөгжил үргэлжилнэ.

Шар хүүдйд цусны эс анх бий болмогц үр хөврөлд бүхэлд нь судаснууд бий болж, гуурс хэлбэрийн зүрх ч үүснэ.

Түргэн томорч байгаа зүрх маш богино хугацаанд эвхэгдэж зүрхний тасалгаанууд бүрэлдэж эхэлнэ.

Үр тогтсоноос хойш 3 долоо хоног ба нэг өдөр өнгөрөхөд зүрх цохилж эхэлнэ.

Адил үүрэг бүхий бүлэг эрхтнийг эрхтний систем гэх агаад цусны эргэлтийн систем нь хамгийн түрүүнд ажиллагаанд ордог систем юм.

## **Chapter 10 3 to 4 Weeks: The Folding of the Embryo**

3 ба 4 дэх долоо хоногийн хооронд хүүхдийн биеийн ерөнхий хэлбэр бүрэлдэж эхлэх ба үр хөврөлийн тархи, нугас, зүрх шар хүүдйд харагдана.

Үр хөврөл маш түргэн өсөж, эвхэгдэж эхэлнэ. Энэ үеэр шар хүүдйд хэсэг нь хоол боловсруулах системд нэгдэж, мөн цээж, хэвлийн хөндийг үүсгэнэ.

## ***Embryonic Development: 4 to 6 Weeks***

### **Chapter 11 4 Weeks: Amniotic Fluid**

4 долоо хоног болоход үр хөврөл тунгалаг шингэнээр дүүрсэн хүүдйдгээр бүрхэгдэнэ. Амнион шингэн гэдэг энэхүү ариун шингэн үр хөврөлийг доргиж гэмтэхээс хамгаалдаг.

### **Chapter 12 The Heart in Action**

Зүрх ердийн үедээ минутад 113 цохилно.

Цохилт бүхэнд зүрхний тасалгаануудад цус орж, гарахад зүрхний өнгө өөрчлөгдөж байгааг ажиглаж байгаа биз?

Зүрх хүүхэд төрөх хүртэл 54 сая орчим удаа цохилж, хүн наян нас наслахад нийт 3.2 тэрбум гаруй цохилно.

## **Chapter 13 Brain Growth**

Тархи маш түргэн томорч, их тархи, дунд тархи, бага тархины хэлбэр өөрчлөгдөнө.

## **Chapter 14 Limb Buds**

4 дэх долоо хоногт үр хөврөлд дөрвөн товгор үүсэж, тэр нь цаашдаа ирээдүйн хүүхдийн дөрвөн мөчний эхлэл болно.

Одоохондоо арьс нь ганцхан давхар эсүүдээс тогтож байгаа учир маш тунгалаг харагдана.

Арьс зузаарах тусам тунгалаг байдал нь алдагдаж, нэг сар орчмын дараа үр хөврөлийн дотор эрхтнүүд харагдахгүй болно.

## **Chapter 15 5 Weeks: Cerebral Hemispheres**

Тархи үргэлжлэн маш түргэн өссөөр 4 – 5 долоо хоногт 5 хэсэгт хуваагдана.

Энэ үед толгой нь үр хөврөлийн биеийн хэмжээний 1/3 хувийг эзэлнэ.

Тархины тал бөмбөлгүүд үүсэж, аажмаар тархины хамгийн том хэсгүүд болно.

Тархины хагас бөмбөлгүүд нь хүний бодох, сурах, санах, ярих, харах, сонсох, дураараа хөдлөх, асуудал шийдвэрлэх зэрэг үйл ажиллагааг гүйцэтгэдэг.

## **Chapter 16 Major Airways**

Амьсгалын системд баруун зүүн гуурс бүрэлдэж эхлээд аажмаар цагаан мөгөөрсөн хоолойг хоёр уушгитай холбож өгнө.

## **Chapter 17 Liver and Kidneys**

Энэ үед цохилж буй зүрхний зэргэлдээх хэвлийн хөндийг элэг эзэлж байна.

5 долоо хоног болоход бөөр бий болно.

## **Chapter 18 Yolk Sac and Germ Cells**

Шар хүүдйд ирээдүйн нөхөн үржих эрхтэн бүрдүүлэх эсүүд үүссэн байна. 5 долоо хоног болоход эдгээр эс бөөрний орчим дахь үржлийн эрхтнүүд рүү шилжинэ.

## **Chapter 19 Hand Plates and Cartilage**

Мөн энэ үед гарын алга бий болж эхлэх ба 5,5 долоо хоногт мөгөөрсний үүсэл эхэлнэ.

Дэлгэц дээр 5 долоо хоног ба 6 хоногтой үр хөврөлийн зүүн гарын алга, бугуй харагдаж байна.

### ***Embryonic Development: 6 to 8 Weeks***

## **Chapter 20 6 Weeks: Motion and Sensation**

6 долоо хоног болоход тархины тал бөмбөлгүүд тархины бусад хэсгээс илүү түргэн томорно.

Энэ үед үр хөврөл аяндаа болон хариу үйлдэл хийн хөдөлдөг болно. Эдгээр хөдөлгөөн нь мэдрэл булчингийн хөгжилд шаардлагатай.

Үр хөврөлийн амны хэсэгт хүрэхэд толгойгоо арагш татна.

## **Chapter 21 The External Ear and Blood Cell Formation**

Гаднах чих хэлбэрээ олж эхэлнэ.

Мөн энэ үеэр цусны эс үүсэх явц элгэн дотор үргэлжилж, лимфоцит бий болсон байна. Цусны цагаан бөөмийн энэ төрлийн эс дархлааны системд чухал үүрэгтэй.

## **Chapter 22 The Diaphragm and Intestines**

Амьсгалахад оролцдог гол булчин өрц 6 долоо хоногт бүрэлддэг.

Гэдэсний зарим хэсэг хүй рүү түр орно. Физиологийн ивэрхий гэдэг энэ хэвийн үзэгдлийн үед хэвлийн хөндийн бусад эрхтэн өсөж хөгжих зай гарна.

## **Chapter 23 Hand Plates and Brainwaves**

6 дахь долоо хоногт гарын алга нэлээд хавтгай хэлбэрээ олно.

6 долоо хоног ба 2 өдөрт тархины долгион бичигдсэн байна.

## **Chapter 24 Nipple Formation**

Их биеийн хоёр талаар хөхний товч үүсээд дараа нь цээжний урд хэсэгт байраа олно.

## **Chapter 25 Limb Development**

6,5 долоо хоногт тохой харагдаж, хуруунууд хоорондоо салж, гарын хөдөлгөөн ажиглагдана.

Яс үүсэх үйл явц эгэм, хоншоор ба эрүүний хэсэгт эхэлнэ.

## **Chapter 26 7 Weeks: Hiccups and Startle Response**

7 дахь долоо хоногийн эцсээр зогьсолт ажиглагдана.

Цочролын хариу үйлдэл хөлийн хөдөлгөөн бас ажиглагдана.

## **Chapter 27 The Maturing Heart**

Зүрх 4 тасалгаатай болж ерөнхийдөө хэлбэржинэ. Одоо зүрх минутад дунджаар 167 цохилж байна.

7,5 долоо хоног дээр хийсэн зүрхний цахилгаан бичлэг насанд хүрсэн хүнийхтэй төсөөтэй болсон байна.

## **Chapter 28 Ovaries and Eyes**

Эмэгтэй үр хөврөлд 7 дахь долоо хоногт өндгөвч нь мэдэгдэнэ.

Нүдний нэсөөт торлог 7,5 долоо хоногт түвэггүй ажиглагдах ба нүдний зовхи хурдан томрох үедээ орно.

## **Chapter 29 Fingers and Toes**

Гарын хуруунууд салсан байх ба хөлийн хуруунууд суурь хэсэгтээ л нийлсэн хэвээрээ байна.

Одоо үр хөврөл хоёр гараа ч, хоёр хөлөө ч нийлүүлж чадна.

Өвдөгний яс ч бүрэлдсэн байна.

## ***The 8-Week Embryo***

## **Chapter 30 8 Weeks: Brain Development**

Тархи 8 дахь долоо хоногт өндөр хөгжсөн байх агаад үр хөврөлийн жингийн тэн хагас орчмыг эзэлнэ.

Тархи маш түргэн томорч байна.

### **Chapter 31 Right- and Left-Handedness**

Энэ үед үр хөврөлүүдийн 75 хувьд баруун гар давамгайлсан шинж илэрнэ. Үлдсэн хувийн нь тэн хагас нь солгой, харин тэн хагас нь солгой ч биш, зөв гар давамгайлсан ч биш байна. Солгой байх эсэх нь ийм эрт тодорхойлогддог байна.

### **Chapter 32 Rolling Over**

Хүүхдийн эмчийн сурах бичгүүдэд хүүхэд эхээс төрснөөсөө хойш 10 – 20 долоо хоног дээрээ хажуугаараа өнхөрч эргэдэг гэж заадаг. Яг үнэндээ энэ чадвар үр хөврөл амнион шингэнээр дүүрэн шар хүүдий доторх татах хүчин багатай орчинд байх үед төлөвшдөг. Харин эхээс гарсны дараа нярай хүүхэд татах хүчнийг даван туулах хүч хүрэхгүй учраас л хажуугаараа эргэж чаддаггүй байна.

Энэ үедээ үр хөврөлийн үйл хөдлөл идэвхэждэг.

Ингэхдээ удаан, түргэн, ганц удаагийн, эсвэл давталттай, өөрөө, эсвэл цочролоор хөдөлнө.

Толгойгоо эргүүлэх, хүзүүгээ сунгах, гараа нүүртэй хүргэх нь элбэгшинэ.

Үр хөврөлд хүрэхэд нүдээ анийх, эрүүгээ хөдөлгөх, гараараа атгах, хөлийн хуруугаа гозойлгох зэрэг хариу үйлдэл хийнэ.

### **Chapter 33 Eyelid Fusion**

Нүдний дээд доод зовхи 7 – 8 долоо хоног дээр нүдний урдуур түргэн томорч, хоорондоо бага зэрэг уусна.

### **Chapter 34 "Breathing" Motion and Urination**

Эхийн саванд агаар байхгүй ч 8 дахь долоо хоногт үр хөврөл байн байн амьсгалах хөдөлгөөн хийнэ.

Энэ үед бөөр шээс ялгаруулж эхлэх ба шээс нь амнион шингэн рүү зайлуулагдана.

Эрэгтэй үр хөврөлд төмсөг үүсэн бүрэлдэж байхдаа тестостерон буюу эрэгтэйн даавар ялгаруулж эхэлнэ.



## **Chapter 35 The Limbs and Skin**

Дөрвөн мөчин дэх яс, үе, булчин, мэдрэл, судсууд насанд хүрсэн хүнийхтэй нэлээн төстэй болсон байна.

Эпидермис буюу үр хөврөлийн арьс 8 дахь долоо хоногт олон давхаргатай болж ирэх тул тунгалаг чанар нь ихээхэн алдагдана.

Амны эргэн тойронд үс бий болж, бас хөмсөг ургана.

## **Chapter 36 Summary of the First 8 Weeks**

Үр хөврөлийн үе 8 долоо хоног болоод дуусдаг.

Энэ үед хүний үр хөврөл ганц эсээс 4 мянган анатомийн бүтэц бүрдүүлж буй 1 тэрбум орчим эстэй болж өсөж хөгжсөн байна.

Энэ үедээ үр хөврөл том хүний биед байдаг бүх бүтцийн 90 хувийг бүрдүүлсэн байдаг.

## **The Fetal Period (8 Weeks through Birth)**

### **Chapter 37 9 Weeks: Swallows, Sighs, and Stretches**

Ургийн үе нь эхээс төрөх хүртэл үргэлжилнэ.

Ураг 9 дэх долоо хоногт хуруугаа хөхөж эхлэх ба амнион шингэнээс ч залгиж мэднэ.

Ураг гараараа юм атгах, толгойгоо урагш хойш хөдөлгөх, амаа ангайх, хамхих, хэлээ хөдөлгөх, санаа алдах, суниах зэрэг хөдөлгөөн хийнэ.

Нүүр, алга, хөлийн улын мэдрэл хөнгөхөн хүрэхийг мэдэрнэ.

“Ургийн хөлийн уланд аяархан хүрэхэд” хөлөө өвдгөөр нь нугалах, хөлийн хуруугаа атийлгах хөдөлгөөн хийнэ.

Энэ үед нүдний зовхи бүрэн аниатай байдаг.

Төвөнх дотор дууны холбоосууд бий болж, дууны хөвч бүрэлдэж эхэлнэ.

Эмэгтэй урагт сав мэдэгдэх ба өндгөвч дотор нь оогони хэмээх боловсроогүй үржлийн эс ажиглагдана.

Энэ үеэс эрэгтэй эмэгтэй гаднах бэлгэ эрхтэн ялгагдаж эхэлнэ.

## **Chapter 38 10 Weeks: Rolls Eyes and Yawns, Fingernails & Fingerprints**

Ураг 9 - 10 долоо хоногт огцом өсөж жин нь 75 хувиар нэмэгдэнэ.

10 дахь долоо хоногт нүдний зовхинд цочрол өгөхөд нүд нь доош эргэнэ.

Ураг энэ үед эвшээх, амаа ангайх, хамхих үйлдэл хийнэ.

Ихэнх ураг баруун гарын эрхийгээ хөхдөг.

Хүйд орсон гэдэсний хэсгүүд хэвлийн хөндийд буцаж орно.

Ихэнх ясанд ясжилт үргэлжилнэ.

Гар хөлийн хуруунд хумс үүсэж эхэлнэ.

Үр тогтсоноос хойш 10 дахь долоо хоногт хурууны онцлог хээ бүрэлддэг. Энэ л давтагдашгүй хурууны хээгээр тухайн хүнийг бусдаас хэзээ ч ялгаж болдог.

## **Chapter 39 11 Weeks: Absorbs Glucose and Water**

11 дэх долоо хоногт хамар, уруул бүрэн хэлбэржинэ. Хүний биеийн бусад хэсэгтэй адил амьдралын үе бүхэнд уруул, хамар ч өөрчлөгдсөөр байх болно.

Ургийн гэдэс нь ургийн залгисан ус, глюкозыг шингээж эхэлнэ.

Хүүхдийн хүйс үр тогтох үед нэгэнт шийдэгддэг боловч одоо гаднах бэлгэ эрхтнээр нь хүйсийг нь ялгах боломжтой болсон байна.

## **Chapter 40 3 to 4 Months (12 to 16 Weeks): Taste Buds, Jaw Motion, Rooting Reflex, Quickening**

Ургийн жин 11 - 12 дахь долоо хоногт 60 орчим хувиар нэмэгдэнэ.

12 долоо хоног өнгөрснөөр жирэмсний эхний гурван сар төгсөнө.

Энэ үед амны хөндий дотор амт мэдрэгчүүд бий болно. Эхээс төрөхөд амт мэдрэгчүүд зөвхөн хэл, тагнайд л үлдсэн байна.

Гэдэсний гүрвэлзэх хөдөлгөөн 12 дахь долоо хоногоос эхэлж, 6 долоо хоног үргэлжилнэ.

Шинэ төрсөн хүүхдийн гэдэсний анх ялгарах бодисыг зунгаг гэдэг. Зунгаг нь хоол боловсруулах фермент, уураг, хоол боловсруулах системээс гуужсан амьгүй эсүүдээс бүрдэнэ.

Дээд мөчийн урт нь 12 дахь долоо хоногт биеийн урттай зохистой харьцаандаа бараг хүрсэн байна. Доод мөч зохих харьцаандаа хүртэл арай илүү хугацаа шаардагдана.

Одоо ургийн ар нуруу ба толгойн оройгоос бусад бүх хэсэг зөөлөн хүрэхийг мэдэрч хариу үйлдэл хийнэ.

Энэ үед хүйсээс хамаарсан хөгжлийн ялгаа ажиглагдаж эхэлнэ. Жишээлбэл эмэгтэй ураг эрэгтэйгээсээ илүү олон удаа эрүүгээ хөдөлгөнө.

Өмнө нь амны орчим цочрол өгөхөд арагш зайлах хариу үйлдэл хийж байсан бол одоо харин цочрол өгсөн зүг рүү эргэж амаа ангайна. “Чиглүүлэх рефлекс” гэдэг энэ хариу үйлдэл төрсний дараа ч хадгалагдаж, хөхүүлэх үед ээжийнхээ хөхийг олж үмхэхэд нь хэрэг болдог.

Хацарт өөх хуримтлагдаж эхлэн, нүүр хэлбэржих нь үргэлжилж, шүд үүсэж эхэлнэ.

15 дахь долоо хоногт чөмгөнд цус үүсгэгч эсүүд үржинэ. Цусны эсийн ихэнх нь чөмгөнд үүснэ.

Үр хөврөл 6 дахь долоо хоногоосоо хөдөлж эхэлдэг ч эх нь үрийнхээ хөдөлгөөнийг 14 – 18 дахь долоо хоногоос л мэдэрдэг. Энэ үйл явдлыг хүмүүс “хүүхэд хөдөллөө” гэлцдэг.

#### **Chapter 41 4 to 5 Months (16 to 20 Weeks): Stress Response, Vernix Caseosa, Circadian Rhythms**

16 дахь долоо хоногт хэрвээ эмчилгээний шаардлагаар ургийн хэвлийг зүүгээр хатгавал цусанд нь норадреналин буюу норэпинефрин даавар ялгарч түгшүүр цочролд орсны шинж тэмдэг илэрнэ. Нярай хүүхэд, насанд хүрэгсэд ч ийм төрлийн цочролд ороход дээрх даавар ялгардаг.

Амьсгалын системд гуурсан хоолойн салаа бараг бүрэлдэж гүйцнэ.

Энэ үед ураг цагаан бодисоор бүрхэгдэж хамгаалагдсан байна. Цагаан бодис нь ургийн арьсыг амнион шингэнд цочрохоос хамгаална.

19 дэх долоо хоногоос ургийн хөдөлгөөн, амьсгал, зүрхний цохилт цусны эргэлт болок хоногийн хэмнэлд орно.

#### **Chapter 42 5 to 6 Months (20 to 24 Weeks): Responds to Sound; Hair and Skin; Age of Viability**

20 дахь долоо хоногт бүрэн хөгжсөн дотор чихний кокле гэдэг сонсголын эрхтэн өсөж томорсоор гүйцэд хэмжээндээ хүрнэ. Энэ мөчөөс ураг өдөр өдрөөр янз бүрийн шинэ дуу авиа мэдэрнэ.

Зулайд үс ургаж эхэлнэ.

Арьсны бүх давхарга, бүтэц, булчирхай, үсний уутанцар хүртэл одоо боловсорсон байна.

Үр тогтсоноос хойш 21 - 22 дахь долоо хоногт уушги агаар амьсгалах чадвартай болж эхэлдэг. Энэ үеэс зарим ураг эхийн биеэс гадуур амьдрах чадвартай байдаг учраас энэ үеийг ургийн бие даан амьдрах чадвартай нас гэж үздэг. Эмнэлгийн шинжлэх ухааны урт удаан хөгжлийн үр дүнд эдүгээ дутуу төрсөн хүүхдийг амьдруулах боломжтой болоод байна.

### **Chapter 43 6 to 7 Months (24 to 28 Weeks): Blink-Startle; Pupils Respond to Light; Smell and Taste**

24 дэх долоо хоногт зовхи дахин нээгдэж, нүд нь анивчдаг болно. Огцом чанга дуу чимээ аваад анивчих үйлдэл эмэгтэй урагт эрэгтэйгээсээ эрт төлөвшдөг.

Зарим судлаач хэт чанга дуу чимээ ургийн эрүүл мэндэд сөрөг нөлөө үзүүлж болно гэж дүгнэсэн байна. Юуны өмнө зүрхний нь цохилт урт хугацаагаар нэмэгдэж, хэт их шингэн залгилах, улмаар зан төлөв ширүүсэж болно. Хэт чанга дуу авианы нөлөөнд удаан байснаас ургийн сонсгол алдагдаж болно.

Ургийн амьсгалын тоо минутад 44 удаа амьсгал авах, гаргах хүртэл нэмэгдэж болно.

Жирэмсний сүүлчийн гурван сард тархи түргэн томрох агаад ургийн хэрэглэж буй нийт энергийн 50 гаруй хувийг хэрэглэнэ. Тархины жин 400 – 500 хувь нэмэгдэнэ.

26 дахь долоо хоногт нүднээс нулимс гардаг болно.

Хүүхэн хараа 27 дахь долоо хоногт гэрэлд хариу үйлдэл хийдэг болно. Үүнээс хойш бүх амьдралын турш торлогт хүрэх гэрлийн хэмжээ энэ хариу үйлдлээр зохицуулагдана.

Үнэр мэдрэхэд шаардлагатай бүх элемент бүрэн боловсорсон байна. Дутуу төрсөн хүүхдүүд дээр хийсэн судалгаагаар үр тогтсоноос хойш 26 долоо хоног гэхэд үнэр ялгаж чадаж байгааг тогтоожээ.

Амнион шингэнд чихэрлэг амттай бодис хийхэд шингэн залгих тоо нэмэгдэнэ. Харин гашуун амттай бодис хийхэд залгих нь багасна. Мөн нүүр царайгаа ч ярвайлгах зэргээр хувиргана.

Ураг хөлөө солбин алхах мэт хөдөлгөөн хэд хэдэн удаа хийж “сальто” эргэлт хийнэ.

Ургийн арьсан доорх өөхөн давхарга нэмэгдэх тусам арьсны нугалаас багасна. Өөх нь төрсний дараа биеийн температураа хадгалах, хэрэглэх энергиэ хуримтлуулахад амин чухал шаардлагатай.

## **Chapter 44 7 to 8 Months (28 to 32 Weeks): Sound Discrimination, Behavioral States**

Ураг 28 дахь долоо хоног дээрээ дууны бүдүүн нарийныг ялгах чадвартай болсон байдаг.

30 дахь долоо хоногт ураг дунджаар цагийн 30 – 40 хувьд амьсгалах хөдөлгөөн хийнэ.

Жирэмсний сүүлийн 4 сард ураг тодорхой хугацаанд чиглэл бүхий хөдөлгөөн хийж байгаад, тодорхой хугацаанд завсарлаж амарна. Энэ бүх үйл ажиллагаа нь ургийн төв мэдрэлийн систем улам бүр нарийн зохион байгуулалттай болж хөгжиж байгааг илтгэнэ.

## **Chapter 45 8 to 9 Months (32 to 36 Weeks): Alveoli Formation, Firm Grasp, Taste Preferences**

Барагцаагаар 32 дахь долоо хоногт уушгинд альвеол буюу уушгины цулцангууд бүрэлдэж эхэлдэг. Эдгээр нь хүүхдийг 8 нас хүртэл хөгжинө.

35 дахь долоо хоногт ураг гараа чанга атгадаг болно.

Ямар үнэртэй бодисын нөлөөнд байснаас шалтгаалан төрсний дараа ямар үнэрт дуртай байх нь тодорхойлогддог бололтой. Ээж нь жирэмсэн үедээ чихэр өвсний ханданд амт оруулдаг гоньд хэрэглэж байсан бол хүүхэд нь төрснийхөө дараа гоньдонд дуртай байх нь ажиглагдсан. Харин гоньд хэрэглэж байгаагүй эхийн хүүхэд гоньдонд бас дургүй байх нь харагдсан.

## **Chapter 46 9 Months to Birth (36 Weeks through Birth)**

Ураг төрөх болохоороо “эстроген” хэмээх даавар их хэмжээгээр ялгаруулж, хүүхэд төрөх үйл явц эхэлдэг.

Энэ үед эхийн сав хүчтэй агшиж, хүүхэд төрнө.

Хүний хөгжил үр тогтохоос эхлээд, төрөх хүртэл, дараа нь түүнээс хойш ч тасралтгүй үргэлжилдэг цогц, динамик үйл явц юм. Хэвлий дэх хөгжлийн үе хүний насан туршийн эрүүл мэндэд шийдвэрлэх нөлөө үзүүлдгийг сүүлийн үеийн нээлтүүд харуулж байна.

Хүний эрт үеийн хөгжлийн тухай бидний мэдлэг ахихын хэрээр төрөхийн өмнөх ба төрсний дараах үеийн хүний эрүүл мэндийг хамгаалах бидний боломж ч сайжирсаар байх болно.